



✓50720-UST
#10

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日 1 9 9 8 年 8 月 1 0 日
Date of Application:

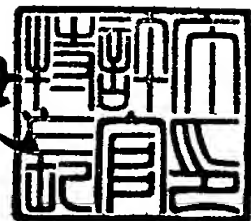
出 願 番 号 P C T / J P 9 8 / 3 5 8 6 号
Application Number:

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant (s): 奥村佳彦
 齋田和則
 俵原裕己

1 9 9 9 年 2 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

俵佐山 建志



出証平 1 1 - 5 0 0 0 0 3

特許協力条約に基づく国際出願
願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

受理官庁記入欄

国際出願番号

国際出願日

(受付印)

出願人又は代理人の書類記号
(希望する場合は最大12字)

IP3085-PCT

第 I 欄 発明の名称

車両用空調装置

第 II 欄 出願人

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

株式会社デンソー DENSO CORPORATION

〒448-8661 日本国愛知県刈谷市昭和町 1 - 1

1 - 1, Showa-cho, Kariya-city, AICHI-Pref., 448-8661

JAPAN

☐ この欄に記載した者は、
発明者でもある。

電話番号:

0566-25-5511

ファクシミリ番号:

0566-25-4554

加入電信番号:

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☒ 米国を除くすべての指定国

☐ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

第 III 欄 その他の出願人又は発明者

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

奥村佳彦 OKUMURA Yoshihiro

〒448-8661 日本国愛知県刈谷市昭和町 1 - 1

株式会社デンソー内

C/O DENSO CORPORATION

1 - 1, Showa-cho, Kariya-city, AICHI-Pref., 448-8661

JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:

☐ 出願人のみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☐ 米国を除くすべての指定国

☒ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

☐ その他の出願人又は発明者が摘要に記載されている。

第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒ 代理人

☐ 共通の代表者

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

10002 弁理士 伊藤 洋二 ITO Yoji

10819 弁理士 三浦 高広 MIURA Takahiro

〒450-0002

日本国愛知県名古屋市中村区名駅 2 丁目 38 番 2 号
オーキッドビル 7 階

7th Floor, ORCHID Building

2-38-2, Meieki, Nakamura-ku, Nagoya-shi, Aichi-Pref.

450-0002 JAPAN

電話番号:

052-565-9911

ファクシミリ番号:

052-565-9765

加入電信番号:

☐ 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ点を付す

第Ⅲ欄の続き その他の出願人又は発明者

この続票を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

齋田 和則 SAIDA Kazunori

〒448-8861 日本国愛知県刈谷市昭和町1-1

株式会社デンソー内

C/O DENSO CORPORATION

1-1, Showa-cho, Kariya-city, AICHI-Pref., 448-8661

JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

俵原 裕己 TAHARA Hiromi

〒448-8661 日本国愛知県刈谷市昭和町1-1

株式会社デンソー内

C/O DENSO CORPORATION

1-1, Showa-cho, Kariya-city, AICHI-Pref., 448-8661

JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

この欄に記載した者は
次に該当する:☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

この欄に記載した者は
次に該当する:☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 JAPAN

住所(国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が他の続票に記載されている。

第4章 特許の取得

第4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う (該当する□にレ印を付すこと： 少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

以下に半角英字で

- ☐ **AP** ARIPO 半角英字： G I-I ガーナ Ghana, C M ガンビア Gambia, K E ケニア Kenya, L S レソト Lesotho, M W マラウィ Malawi, S D スーダン Sudan, S Z スワジランド Swaziland, U G ウガンダ Uganda, Z W ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締結国である他の国。
- ☐ **EA** ユーラシア 半角英字： A M アルメニア Armenia, A Z アゼルバイジャン Azerbaijan, B Y ベラルーシ Belarus, K G キルギス Kyrgyzstan, K Z カザフスタン Kazakhstan, M D モルドヴァ Republic of Moldova, R U ロシア Russian Federation, T J タジキスタン Tajikistan, T M トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締結国である他の国。
- ☒ **EP** ヨーロッパ 半角英字： A T オーストリア Austria, B E ベルギー Belgium, C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, C Y キプロス Cyprus, D E ドイツ Germany, D K デンマーク Denmark, E S スペイン Spain, F I フィンランド Finland, F R フランス France, G B 英国 United Kingdom, G R ギリシャ Greece, I E アイルランド Ireland, I T イタリア Italy, L U ルクセンブルグ Luxembourg, M C モナコ Monaco, N L オランダ Netherlands, P T ポルトガル Portugal, S E スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締結国である他の国。
- ☐ **OA** OAPI 半角英字： B F ブルキナ・ファソ Burkina Faso, B J ベナン Benin, C F 中央アフリカ Central African Republic, C G コンゴ Congo, C I コートジボアール Côte d'Ivoire, C M カメルーン Cameroon, G A ガボン Gabon, G N ギニア Guinea, M L マリ Mali, M R モーリタニア Mauritania, N E ニジェール Niger, S N セネガル Senegal, T D チャード Chad, T G トーゴ Togo, 及びアフリカ知的財産機構のメンバー国と特許協力条約の締結国である他の国 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

以下に半角英字 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> AL アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> LT リトアニア Lithuania |
| <input type="checkbox"/> AM アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> LU ルクセンブルグ Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AT オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> LV ラトヴィア Latvia |
| <input type="checkbox"/> AU オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> MD モルドヴァ Republic of Moldova |
| <input type="checkbox"/> AZ アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> MG マダガスカル Madagascar |
| <input type="checkbox"/> BA ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> BB バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> MN モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> BG ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> MW マラウィ Malawi |
| <input type="checkbox"/> BR ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> MX メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> BY ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> NO ノルウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> CA カナダ Canada | <input type="checkbox"/> NZ ニュー・ジージーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> CH and L I スイス及びリヒテンシュタイン
Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> PL ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> CN 中国 China | <input type="checkbox"/> PT ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> CU キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> RO ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> CZ チェッコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> RU ロシア Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> DE ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> SD スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> DK デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> SE スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> EE エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> SG シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> ES スペイン Spain | <input type="checkbox"/> SI スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> FI フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> SK スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> GB 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> SL シエラ・レオーネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE ゲルジア Georgia | <input type="checkbox"/> TJ タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> GH ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> TM トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GM ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> TR トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> GW ギニア・ビサウ Guinea-Bissau | <input type="checkbox"/> TT トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> HR クロアチア Croatia | <input type="checkbox"/> UA ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> HU ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> UG ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> ID インドネシア Indonesia | <input checked="" type="checkbox"/> US 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> IL イスラエル Israel | <input type="checkbox"/> UZ ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> IS アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> VN ヴィエトナム Viet Nam |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP 日本 Japan | <input type="checkbox"/> YU ユーゴスラヴィア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> KE ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> ZW ジンバブエ Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KG キルギス Kyrgyzstan | |
| <input type="checkbox"/> KR 韓国 Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ カザフスタン Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> LC セント・ルシア Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK スリ・ランカ Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR リベリア Liberia | |
| <input type="checkbox"/> LS レソト Lesotho | |

以下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締結国となった国を指定 (国内特許のために) するためのものである

- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

優先の指定の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、この宣言から除外する表示を記載した国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。(指定の確認は、指定を付する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。)

第VI欄 優先権主張

☐ 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている。

先 の 出 願 日 (日. 月. 年)	先 の 出 願 番 号	先 の 出 願		
		国内出願 : 国 内	広域出願 : *広域官庁名	国際出願 : 受理官庁名
(1) 11. 08. 97	平成 9 年 特許願 第216539号	日本国 JAPAN		

☒ 上記()の番号の先の出願（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限り）のうち、次の()の番号のものについては、出願書類の認証原本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。 : (1)

* 先の出願が、ARIPOの特許出願である場合には、その先の出願を行った工業所有権の保護のためパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）。追記欄を参照。

第VII欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択

ISA / J P

先の調査結果の利用請求；当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日. 月. 年）

出願番号

国名（又は広域官庁）

第VIII欄 照合欄：出願の言語

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

願書 4 枚
 明細書（配列表を除く）... 14 枚
 請求の範囲 3 枚
 要約書 1 枚
 図面 6 枚
 明細書の配列表 枚
 合 計 28 枚

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

- ☒ 手数料計算用紙
- ☒ 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面
- ☒ 国際事務局の口座への振込みを証明する書面
- ☒ 別個の記名押印された委任状
- ☐ 包括委任状の写し
- ☐ 記名押印（署名）の説明書
- ☐ 優先権書類（上記第VI欄の()の番号を記載する）
- ☐ 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する）
- ☐ 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面
- ☐ スクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク）
- ☒ その他（書類名を詳細に記載する）
：優先権書類送付請求書

要約書とともに提示する図面： 第3図

本国際出願の使用言語名： 日本語

第IX欄 提出者の記名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

伊 藤 洋 二



三 浦 高 広



受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

2. 図面

3. 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）

☐ 受理された

4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日

☐ 不足図面がある5. 出願人により特定された
国際調査機関 ISA / J P6. ☐ 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

明細書

車両用空調装置

技術分野

本発明は、冷却用熱交換器を下方から上方に向かって送風空気が通過
5 するようにした車両用空調装置に関する。

背景技術

従来、図 6 に示すように、空調ユニット 2 の体格をコンパクトにする
1 0 ために、蒸発器（冷却用熱交換器）2 1 を略水平方向に配置し、蒸発器
2 1 を下方から上方に向かって送風空気が通過するようにした車両用空
調装置が特開平 9 - 1 2 3 7 4 8 号公報にて提案されている。

この従来装置では、蒸発器 2 1 での凝縮水の排水性を向上させるため
に、蒸発器 2 1 を水平方向から微小角度 θ だけ傾斜配置するとともに、
1 5 蒸発器 2 1 下側へ送風機（図示せず）により送風されてくる送風空気の
流入方向 A と、蒸発器 2 1 の傾斜方向および蒸発器 2 1 のチューブ長手
方向 B とを同一方向（車両幅方向）に設定している。

すなわち、蒸発器 2 1 下側へ送風されてくる送風空気の送風前方側へ
向かって蒸発器 2 1 が下方へ傾斜するように配置するとともに、蒸発器
2 0 2 1 における冷媒通路を形成するチューブ 2 1 a の長手方向 B が送風空
気の流れ方向 A と同一方向に延びるように配置している。

これにより、蒸発器 2 1 で発生する凝縮水が重力の影響および送風空
気の風圧によりチューブ 2 1 a 表面上を蒸発器 2 1 の傾斜下端部 C に向
かって移動し、蒸発器 2 1 の傾斜下端部 C に凝縮水 D が集まって、ここ

から凝縮水Dを下方へ落下させるようにしている。

しかしながら、本発明者の実験検討によると、従来装置では、以下の理由から蒸発器21の凝縮水の排水性が悪化することが判明した。

すなわち、従来装置によると、蒸発器21の傾斜下端部Cに凝縮水D
5 が集まるのであるが、この蒸発器21の傾斜下端部Cは送風空気の流れ方向Aの延長線上の奥まった部位に位置しているので、送風空気流れの主流（空気流速の高い流れ）が傾斜下端部Cに向かって流れる。その結果、傾斜下端部Cの周辺に送風空気の主流による高圧力領域Eが形成される。

1 0 従って、凝縮水の自重と、凝縮水を押し上げようとする送風空気の圧力とがバランスして、凝縮水が下方へ落下できず、蒸発器21のフィン21bの間に滞留したままとなる。さらに、送風機の高速（Hi）運転により、凝縮水の自重よりも、凝縮水に加わる送風空気の圧力の方が上回ると、蒸発器21後流側（上方側）へ凝縮水が飛散するという不具合
1 5 が生じる場合がある。

以上のように凝縮水の排水性が悪化する結果、車室内への吹出空気への水分量が増えて車両窓ガラスが曇ったり、車室内への吹出空気の白霧現象が生じる等の不具合を招く。

2 0 本発明は上記点に鑑み、冷却用熱交換器を下方から上方に向かって送風空気が通過するようにした車両用空調装置において、冷却用熱交換器での凝縮水の排水性を向上させることを目的とする。

発明の開示

2 5 上記目的を達成するために、本発明では、冷却用熱交換器（21）をチューブ（21a）の長手方向（B）と同一方向に傾斜するとともに、冷却用熱交換器（21）の下側に流入する空気の流れ方向（A）とチュ

ーブ（２１ａ）の長手方向（Ｂ）とが直交するように、冷却用熱交換器（２１）を配置したことを特徴としている。

これによると、冷却用熱交換器（２１）のチューブ（２１）の長手方向（Ｂ）と蒸発器傾斜方向とが一致しているので、冷却用熱交換器（２１）で発生した凝縮水はチューブ表面をチューブ長手方向（Ｂ）に沿って冷却用熱交換器（２１）の傾斜下端部（Ｃ）に向かって重力により移動し、傾斜下端部（Ｃ）に凝縮水（Ｄ）が集まる。

一方、冷却用熱交換器（２１）の下側への送風空気流れの主流（空気流速の高い流れ）はケース（２０）内部の最も奥まった部位に向かって流れるので、冷却用熱交換器（２１）下側の最も奥まった部位に送風空気の主流による高圧力領域（Ｅ）が形成される。

その際、冷却用熱交換器（２１）の下側の空気流れ方向（Ａ）とチューブ（２１ａ）の長手方向（Ｂ）とが直交しているので、冷却用熱交換器（２１）の傾斜下端部（Ｃ）は図５（ｂ）に示すように空気流れ方向（Ａ）と平行に延びる。そのため、冷却用熱交換器（２１）の傾斜下端部（Ｃ）が高圧力領域（Ｅ）と一致（重合）する部位は、極く一部のみとなり、傾斜下端部（Ｃ）の大部分は高圧力領域（Ｅ）からずれた部位に位置する。

そのため、傾斜下端部（Ｃ）に溜まる凝縮水（Ｄ）の大部分は、高圧力領域（Ｅ）の圧力により押し上げられるということがなくなるので、下方へスムーズに落下できる。以上の結果、冷却用熱交換器（２１）を下方から上方に向かって送風空気が通過する車両用空調装置においても、凝縮水の排水性を格段と向上できる。

本発明では、請求の範囲第２項に記載のように、冷却用熱交換器（２１）下側の空気流れ方向（Ａ）を車両幅方向とし、チューブ（２１ａ）の長手方向（Ｂ）を車両前後方向とすることにより、空調装置を車室内

前部の計器盤部の狭隘なスペース内に設置する場合でも、空気流れ方向（Ａ）とチューブ長手方向（Ｂ）との直交関係を良好に実現できる。

また、本発明では、請求の範囲第３項記載のように、空気を送風する送風機ユニット（１）と、送風機ユニット（１）からの空気を温度調整して車室内へ吹き出す空調ユニット（２）とを有し、空調ユニット（２）内の冷却用熱交換器（２１）を水平方向から微小角度（ θ ）傾斜して配置し、空気を冷却用熱交換器（２１）の下方から導入して上方へ導出するようにした車両用空調装置において、

冷却用熱交換器（２１）をチューブ（２１ａ）の長手方向（Ｂ）と同一方向に傾斜するとともに、チューブ（２１ａ）の長手方向（Ｂ）を車両前後方向とし、送風機ユニット（１）から冷却用熱交換器（２１）の下側に流入する送風空気の流れ方向（Ａ）を車両幅方向とする構成にすることができる。

これによると、送風機ユニット（１）と空調ユニット（２）とを有するものにおいて、冷却用熱交換器（２１）の下側の送風空気流れ方向（Ａ）を車両幅方向とし、チューブ長手方向（Ｂ）を車両前後方向とする配置レイアウトにより、空気流れ方向（Ａ）とチューブ長手方向（Ｂ）との直交関係を實現でき、その結果、請求項１と同様に、凝縮水の排水性を向上できる。しかも、請求項２と同様に、空調装置を車室内前部の計器盤部の狭隘なスペース内に設置する場合でも、上記直交関係を良好に実現できる。

本発明は、請求の範囲第４項記載のように、具体的には、送風機ユニット（１）を車室内前部において助手席側にオフセットして配置し、空調ユニット（２）を車室内前部の中央部に配置することができる。

また、本発明は、請求の範囲第５項記載のように、冷却用熱交換器（２１）を車両前方側が高くなり、車両後方側が低くなるように傾斜配置

すれば、車両前方側が高くなる車両床面とケース（２０）底面との干渉を容易に回避できる。また、このような冷却用熱交換器（２１）の傾斜により、請求項６におけるエアミックスドア（２４）の作動スペースの確保も容易となる。

- ５ また、本発明は請求の範囲第６項記載のように、冷却用熱交換器（２１）の上方側で、車両前方側の部位に空気を加熱する加熱用熱交換器（２２）を水平方向に配置し、加熱用熱交換器（２２）の車両後方側の部位に、加熱用熱交換器（２２）をバイパスして空気を流すバイパス通路（２３）を形成し、冷却用熱交換器（２１）と加熱用熱交換器（２２）との間に、加熱用熱交換器（２２）を通過する空気とバイパス通路（２３）を通過する空気との風量割合を調整するエアミックスドア（２４）を配置し、ケース（２０）の上方部で、車両後方側の部位に車室内上方側へ空気を吹き出すフェイス開口部（２８）を配置した構成とすることができる。
- １０ これによると、ケース（２０）内において、冷却用熱交換器（２１）後流から車両後方側のバイパス通路（２３）を通過して車両後方側のフェイス開口部（２８）に至る空気流路を直線的に形成でき、フェイスモード時の通風抵抗を効果的に減少できる。

- １５ なお、本発明において、「直交」という用語は、空気流れ方向（Ａ）とチューブ長手方向（Ｂ）とが厳密に９０°の角度で交差する関係に限定するものではなく、９０°近傍の角度関係で空気流れ方向（Ａ）とチューブ長手方向（Ｂ）とが交差する関係をも包含する意味で用いている。
- ２０ 同様に、請求項６における「水平方向」という用語も、厳密な水平方向のみに限定せず、水平方向近傍の配置を包含する意味で用いている。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施形態における車両用空調装置の車両搭載図である。図 2 は、上記一実施形態における車両用空調装置の全体構成を示す要部断面正面図である。図 3 は、上記一実施形態における空調ユニット部の側面断面図である。図 4 は、上記一実施形態における蒸発器の全体構成を示す斜視図である。図 5 は、上記一実施形態における蒸発器部の断面配置図である。図 6 は、従来技術における蒸発器部の断面配置図である。

1 0 発明を実施するための最良の形態

図 1 は本実施形態の車両用空調装置の車両搭載状態を例示するもので、車両用空調装置は、送風機ユニット 1 と空調ユニット 2 の 2 つの部分に大別され、送風機ユニット 1 は、車室内前部のインストルメントパネル P の中央部から助手席側にオフセット（右ハンドル車では車両幅方向の左側にオフセット）した位置に配置されている。これに対し、空調ユニット 2 は、車室内前部のインストルメントパネル P の中央部に配置されている。

上記送風機ユニット 1 は、その上方部に車室内空気と車室外空気とを切替導入する内外気切替箱 1 1 を有し、この内外気切替箱 1 1 には外気導入口 1 2 と内気導入口 1 3 が開口しており、その内部にはこれら両導入口 1 2、1 3 を開閉する内外気切替ドア（図示せず）が設置されている。

内外気切替箱 1 1 の下方には、送風機 1 4 が配置されており、この送風機 1 4 は図 2 に示すように、遠心式多翼ファン（シロッコファン）からなる送風ファン 1 5、ファン駆動用モータ 1 6、およびスクロールケーシング 1 7 から構成されている。

ファン 1 5 の回転軸は略上下方向に向くように配置され、このファン 1 5 の回転により内外気切替箱 1 1 からスクロールケーシング 1 7 上部のベルマウス状吸入口（図示せず）を通して吸入された空気はスクロールケーシング 1 7 の出口に向かって略水平方向に（図 1 から理解されるように車室の左側から右側へ向かって）送風されるようになっている。

一方、空調ユニット 2 は図 2、3 に示す構成になっており、図 3 は図 2 の左側から見た側面の断面配置図である。空調ユニット 2 は樹脂製のケース 2 0 を有し、このケース 2 0 は縦長の概略箱状の全体形状に成形され、以下説明する機器を収納するために複数の分割ケース体を結合して構成される。

このケース 2 0 内の助手席側（車両左側）の側面において、最も下方側の部位に、空気入口 2 0 a が開口している。この空気入口 2 0 a は車両前後方向に細長の偏平な断面形状を有するもので、スクロールケーシング 1 7 の出口部に接続ダクト 1 8 を介して接続され、送風機 1 4 の送風ファン 1 5 の送風空気が流入する。

そして、ケース 2 0 内部において、最も下方側の部位には空気入口 2 0 a からの送風空気が流入する空気流入空間 2 0 b が車両幅方向の全長にわたって形成されている。この空気流入空間 2 0 b の上方に冷凍サイクルの蒸発器（冷却用熱交換器）2 1 が略水平状態に設置されている。このため、蒸発器 2 1 に対して、その下方より送風機ユニット 1 からの送風空気が導入され、上方に導出される。

ここで、蒸発器 2 1 の具体的構成およびその配置形態について詳述すると、図 4 は蒸発器 2 1 の具体的構成を例示するもので、アルミニウム等の耐食性に優れた一対（2 枚）の金属薄板を最中合わせ状に接合して構成される偏平状のチューブ 2 1 a を有しており、この偏平状のチュ

ーブ21aの長手方向は図4の上下方向であり、チューブ21a内には、その長手方向に冷媒が流れる冷媒通路が形成される。

このチューブ21aは図4の左右方向にコルゲートフィン21bを介在して多数積層され、公知の積層型蒸発器を構成する。このチューブ21aとコルゲートフィン21bとにより空気冷却部をなすコア部21cが構成される。送風空気はこのコア部21cの空隙部を通過して冷却される。

そして、このコア部21cの両端側に、多数のチューブ21aへの冷媒の分配もしくは多数のチューブ21aからの冷媒の合流を行うタンク部21d、21eを配置している。このタンク部21d、21eは、チューブ21aを構成する金属薄板の両端部に一体成形された突出部により構成されている。また、チューブ21a（金属薄板）の積層方向の一端部（図4の左端部）には冷媒出入口を持つ配管ジョイント21fが配置されており、蒸発器21の全体構造はアルミニウムの一体ろう付けにより組み立てられる。

そして、蒸発器21は、図3に示すように、配管ジョイント21fが位置する一方のタンク部21d側が車両前方側に位置し、他方のタンク部21e側が車両後方側に位置するようにして、しかも、車両前方側のタンク部21d側が高くなり、車両後方側のタンク部21e側が低くなるように微小角度 θ （例えば、 25° ）傾斜配置している。

蒸発器21をこのように配置するため、蒸発器21のチューブ21aの長手方向（冷媒流れ方向）Bは、蒸発器21下側での空気流れ方向（図3の紙面垂直方向）Aと直交する関係となる。

ケース20の底面部20cは蒸発器21の傾斜角度 θ に沿って車両前方から後方側へ向かって低くなるように形成されており、そして、車両後方側の最も低くなる部位（蒸発器21の傾斜下端部の下方側）に排水

パイプ 20 d が開口している。この排水パイプ 20 d は樹脂製ケース 20 の底面部 20 c に一体成形することができ、その下端部には排水ホース（図示せず）が接続される。よって、ケース 20 の底面部 20 c 上に落下した凝縮水は、排水パイプ 20 d、およびこれに接続される排水ホース（図示せず）を介して車外へ排出できる。

そして、蒸発器 21 の空気下流側（車室内上側）で、車両前方側の部位に、ヒータコア（加熱用熱交換器）22 が略水平状態にして設置してある。このヒータコア 22 は蒸発器 21 とは逆方向に、車両前方側が低く、車両後方側が高くなるように微小角度で傾斜配置されている。このヒータコア 22 は、エンジン冷却水（温水）を熱源として送風空気を加熱するものであって、このヒータコア 22 に対して車両後方側の側方にはバイパス通路 23 が形成されている。

蒸発器 21 とヒータコア 22 との間には、ヒータコア 22 を通過して加熱される温風の風量と、バイパス通路 23 を通過する冷風の風量との割合を調整するエアミックスドア 24 が回転軸 24 a により回動可能に配置されている。このエアミックスドア 24 は上記の温風と冷風との風量割合の調整により車室内への吹出空気温度を調整する温度調整手段の役割を果たすものである。

ヒータコア 22 の上方部には、ヒータコア 22 通過後の温風が矢印 C のように車両前方側から車両後方側へ向かって流れる温風通路 25 がケース 20 の壁部 26 により構成されている。この温風通路 25 からの温風とバイパス通路 23 からの冷風が空気混合室 27 で混合して、所定温度の空気となる。

ケース 20 の上面部で車両後方側の部位にはフェイス開口部 28 が開口しており、このフェイス開口部 28 は車室内の上方側（乗員頭部側）に向けて空気を吹出すフェイス吹出口（図示せず）に連通する。ここで

、フェイス開口部 2 8 はバイパス通路 2 3 を介して蒸発器 2 1 の上方（空気下流側）に略直線的に位置しているので、最大冷房時に小さな通風抵抗で蒸発器 2 1 通過後の冷風をフェイス開口部 2 8 に導入できる。

5 また、空調ケース 7 の上面部で車両前方側の部位にはデフロスタ開口部 2 9 が開口しており、このデフロスタ開口部 2 9 は車両フロントガラス内面に向けて空気を吹出すデフロスタ吹出口（図示せず）に連通する。

1 0 また、ケース 2 0 のうち、温風通路 2 5 の直ぐ上方の位置で、かつ、ケース 2 0 の左右の側面（図 2 参照）にはフット開口部 3 0 が開口しており、このフット開口部 3 0 は車室内の乗員足元に向けて空気を吹出すフット吹出口（図示せず）に連通する。そして、これらの開口部 2 8 ～3 0 を開閉するために、2 つの吹出モード切替ドア 3 1、3 2 が回転軸 3 1 a、3 2 a により回動可能に配置されている。

1 5 一方の吹出モード切替ドア 3 1 はフェイス開口部 2 8 と、連通路 3 3 の入口部を切替開閉する。ここで、連通路 3 3 は空気混合室 2 7 からの空気をデフロスタ開口部 2 9 とフット開口部 3 0 の両方へ導入する共通の空気導入通路であり、他方の吹出モード切替ドア 3 2 はこの連通路 3 3 とデフロスタ開口部 2 9 との間、およびこの連通路 3 3 とフット開口部 3 0 との間を切替開閉する。

2 0 なお、図 3 において、4 0 は車両の車室、4 1 は車両のエンジンルーム、4 2 は車室 4 0 とエンジンルーム 4 1 とを仕切るダッシュボード（ファイヤーウォール）、4 3 は車室 4 0 の床板である。前述したケース 2 0 の底面部 2 0 c の傾斜は、床板 4 3 の車両前後方向の傾斜との干渉を回避する役割も果たしている。

2 5 次に、上記構成において本実施形態の作動を説明する。図 1、2 の内外気切替箱 1 1 から流入した空気は送風ファン 1 5 によってスクロール

ケーシング17内を略水平方向に流れ、接続ダクト18を介して空気入口20aから矢印Aのように蒸発器21下部の空気流入空間20bへ流入する。そして、送風空気はここから上方へ方向転換して蒸発器21を通過し、ここで除湿・冷却されて冷風となる。

- 5 この冷風は次にエアミックスドア24の回動位置に応じて、ヒータコア22に導入される冷風とバイパス通路23に導入される冷風とに振り分けられ、ヒータコア22で加熱された温風とバイパス通路23からの冷風が空気混合室27で混合されて所望温度となる。次に、この所望温度の空調空気は、2つの吹出モード切替ドア31、32の通路切替作用
- 10 により、フェイス開口部28とデフロスタ開口部29とフット開口部30のいずれか1つ、または複数を通過して車室内へ吹き出して、車室内を空調する。

- ところで、上述した空調ユニットレイアウトでは、蒸発器21を略水平方向に配置し、かつその下方から上方へ向かって、送風空気を送風する
- 15 のので、凝縮水の落下方向と送風方向とが対向するようになり、そのため、蒸発器21で発生する凝縮水の排水性改善が課題となる。

- そこで、本実施形態では以下のごとき工夫を講じることにより、凝縮水の排水性を良好にしている。すなわち、蒸発器21は、図3に示すように、水平面よりチューブ21aの長手方向Bと同一方向に微小角度 θ
- 20 だけ傾斜配置してある。ここで、蒸発器21の傾斜角度 θ は、蒸発器21での保水量低減のために、 10° 程度より大きくすることが好ましく、また、蒸発器21設置のための上下方向スペース低減のために、 30° 程度より小さくすることが好ましい。

- そして、この蒸発器21の傾斜配置に加えて、チューブ21aの長手
- 25 方向Bが蒸発器21の下側への送風空気流れ方向Aに対して直交するように、蒸発器21が配置してある。つまり、蒸発器21の下側への送風

空気流れ方向Aは図2、図5(b)のごとく車両幅方向であり、これに対して、蒸発器21のチューブ21aの長手方向Bは図3、図5(a)のごとく車両前後方向である。

5 従って、蒸発器21の下側への送風空気流れの主流(空気流速の高い流れ)はケース20内部の最下部に形成される空気流入空間20bにおいて、その最も奥まった右側部位に向かって流れることになる。その結果、空気流入空間20bの最も奥まった右側部位に送風空気の主流による高圧力領域Eが形成される。

10 一方、蒸発器21で発生した凝縮水は、チューブ21aの長手方向Bと蒸発器傾斜方向とが一致しているので、チューブ表面をチューブ長手方向Bに沿って蒸発器21の傾斜下端部Cに向かって重力により移動し、傾斜下端部Cに凝縮水Dが集まる。その際、蒸発器21の傾斜下端部Cは車両後方側に位置し、空気流入空間20bの車両幅方向の略全長に延びるので、蒸発器21の傾斜下端部Cが空気流入空間20bの高圧力
15 領域Eと一致(重合)する部位は、図5(b)に示すごとく車両右側の極く一部のみとなり、傾斜下端部Cの大部分は高圧力領域Eからずれた部位に位置する。

20 そのため、傾斜下端部Cに溜まる凝縮水Dの大部分は、高圧力領域Eの圧力により押し上げられるということがなくなるので、図5(b)の矢印Fのごとく下方へスムーズに落下できる。

(他の実施形態)

25 なお、上記実施形態では、送風機ユニット1の送風機14の回転軸を略上下方向に向くように配置して、送風機14の上方部に内外気切替箱11を配置する構成としているが、送風機14の回転軸を略車両前後方向(水平方向)に向くように配置して、送風機14の車両前方側に内外気切替箱11を配置する構成としてもよい。

このような配置とすれば、内外気切替箱 11 を送風機 14 と同一レベルの高さに配置することができるので、上記実施形態に比較して外気導入口 12 の位置を低くすることができる。従って、車両側からの要求により外気導入口 12 を低い位置に設定する必要がある場合に有利である

5。

また、上記実施形態では、蒸発器 21 は前述した積層型のものに限らず、多穴偏平チューブを蛇行状に曲げ形成し、この蛇行状チューブにコルゲートフィンを組み合わせた、いわゆるサーペインタイプのものなど、他の形式であってもよい。

10 また、上記実施形態では、蒸発器 21 として、チューブ 21a の長手方向 B の両端部にタンク部 21d、21e を形成するダブルタンクのタイプについて説明したが、タンク部 (21d、21e) をチューブ 21a の長手方向 B の一端部のみに形成するシングルタンクタイプの蒸発器 21 を使用することもできる。

15 また、上記実施形態では、蒸発器 21 を図 3 に示すようにチューブ 21a の長手方向 B の車両前方側が高く、車両後方側が低くなるように傾斜しているが、これとは逆に、蒸発器 21 をチューブ 21a の長手方向 B の車両前方側が低く、車両後方側が高くなるように傾斜してもよい。

20 また、蒸発器 21 の傾斜下端部 C とケース 20 の底面部 20c との間に、凝縮水の落下を案内する案内部材を設置して、凝縮水の落下を促進するようにしてもよい。

また、冷凍サイクルの冷媒が流れる蒸発器 21 の代わりに、蒸発器 21 等の冷却手段により冷却された冷水が流れる冷却用熱交換器を使用す
25 ることも可能である。

また、上記実施形態では、送風機ユニット 1 と空調ユニット 2 を車室

内前部のインストルメントパネルPの下方部に配置する前席側の空調装置について説明したが、車室内後部に設置され、車室内後席側を空調する後席側の空調装置にも本発明を適用できることはもちろんである。その場合、要は、蒸発器21の下側に流入する空気流れ方向Aとチューブ21aの長手方向Bとが直交する関係に、蒸発器21を配置することが重要であって、その他の点は種々変形可能である。

また、上記実施形態では、空調の温度調整手段としてヒータコア22を通過する温風とヒータコア22のバイパス通路23を通過する冷風との風量割合を調整するエアミックスドア24を使用したエアミックス方式のものについて説明したが、空調の温度調整手段として、ヒータコア22への温水流量を制御する温水制御弁（図示せず）を備え、この温水制御弁によりヒータコア22への温水流量を制御して、ヒータコア22による空気加熱量を調整して車室内への吹出空気温度を調整するようにしてもよい。

15

産業上の利用可能性

本発明は、冷却用熱交換器を下方から上方に向かって送風空気が通過するようにした車両用空調装置における凝縮水の排水性を改善するものであり、搭載スペースの縮小化の要求が強い車両用空調装置において好適に実施できるものである。

20

請求の範囲

1. 空気通路を形成するケース(20)と、

前記ケース(20)内に配置され、空気を冷却する冷却用熱交換器(21)とを有し、

5 前記冷却用熱交換器(21)は冷却流体の流れる通路を形成するチューブ(21a)を有し、

前記冷却用熱交換器(21)は、前記ケース(20)内に水平方向から微小角度(θ)傾斜して配置され、空気を下方から導入して上方へ導出するようにした車両用空調装置において、

10 前記冷却用熱交換器(21)を前記チューブ(21a)の長手方向(B)と同一方向に傾斜するとともに、

前記冷却用熱交換器(21)の下側に流入する空気の流れ方向(A)と前記チューブ(21a)の長手方向(B)とが直交するように、前記冷却用熱交換器(21)を配置したことを特徴とする車両用空調装置。

15

2. 前記空気の流れ方向(A)が車両幅方向であり、前記チューブ(21a)の長手方向(B)が車両前後方向であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の車両用空調装置。

3. 空気を送風する送風機ユニット(1)と、前記送風機ユニット(1)からの空気を温度調整して車室内へ吹き出す空調ユニット(2)とを有し、

20 前記空調ユニット(2)は、空気通路を形成するケース(20)と、

前記ケース(20)内に配置され、空気を冷却する冷却用熱交換器(21)とを有し、

25

前記冷却用熱交換器(21)は、前記ケース(20)内に水平方向か

ら微小角度(θ)傾斜して配置され、空気を下方から導入して上方へ導出するようにした車両用空調装置において、

- 前記冷却用熱交換器(21)は冷却流体の流れる通路を形成するチューブ(21a)を有し、前記冷却用熱交換器(21)を前記チューブ(21a)の長手方向(B)と同一方向に傾斜するとともに、

前記チューブ(21a)の長手方向(B)を車両前後方向とし、前記送風機ユニット(1)から前記冷却用熱交換器(21)の下側に流入する送風空気の流れ方向(A)を車両幅方向としたことを特徴とする車両用空調装置。

4. 前記送風機ユニット(1)を車室内前部において助手席側にオフセットして配置し、前記空調ユニット(2)を車室内前部の中央部に配置したことを特徴とする請求の範囲第3項に記載の車両用空調装置。

5. 前記冷却用熱交換器(21)を車両前方側が高くなり、車両後方側が低くなるように傾斜配置したことを特徴とする請求の範囲第2項ないし第4項のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

6. 前記冷却用熱交換器(21)の上方側で、車両前方側の部位に空気を加熱する加熱用熱交換器(22)を水平方向に配置し、

- 前記加熱用熱交換器(22)の車両後方側の部位に、前記加熱用熱交換器(22)をバイパスして空気を流すバイパス通路(23)を形成し、

前記冷却用熱交換器(21)と前記加熱用熱交換器(22)との間に、前記加熱用熱交換器(22)を通過する空気とバイパス通路(23)を通過する空気との風量割合を調整するエアミックスドア(24)を配置し、

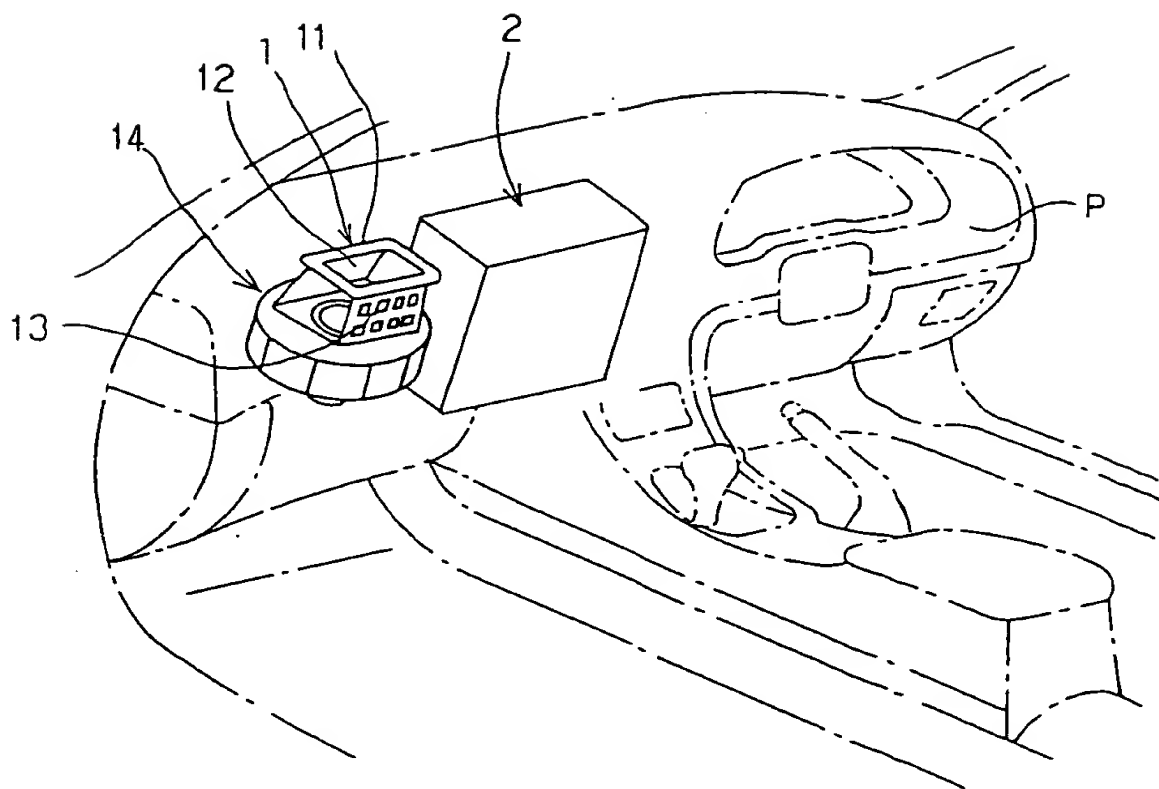
- 前記ケース(20)の上方部で、車両後方側の部位に車室内上方側へ空気を吹き出すフェイス開口部(28)を配置したことを特徴とする請

求の範囲第1項ないし第5項のいずれか1つに記載の車両用空調装置。

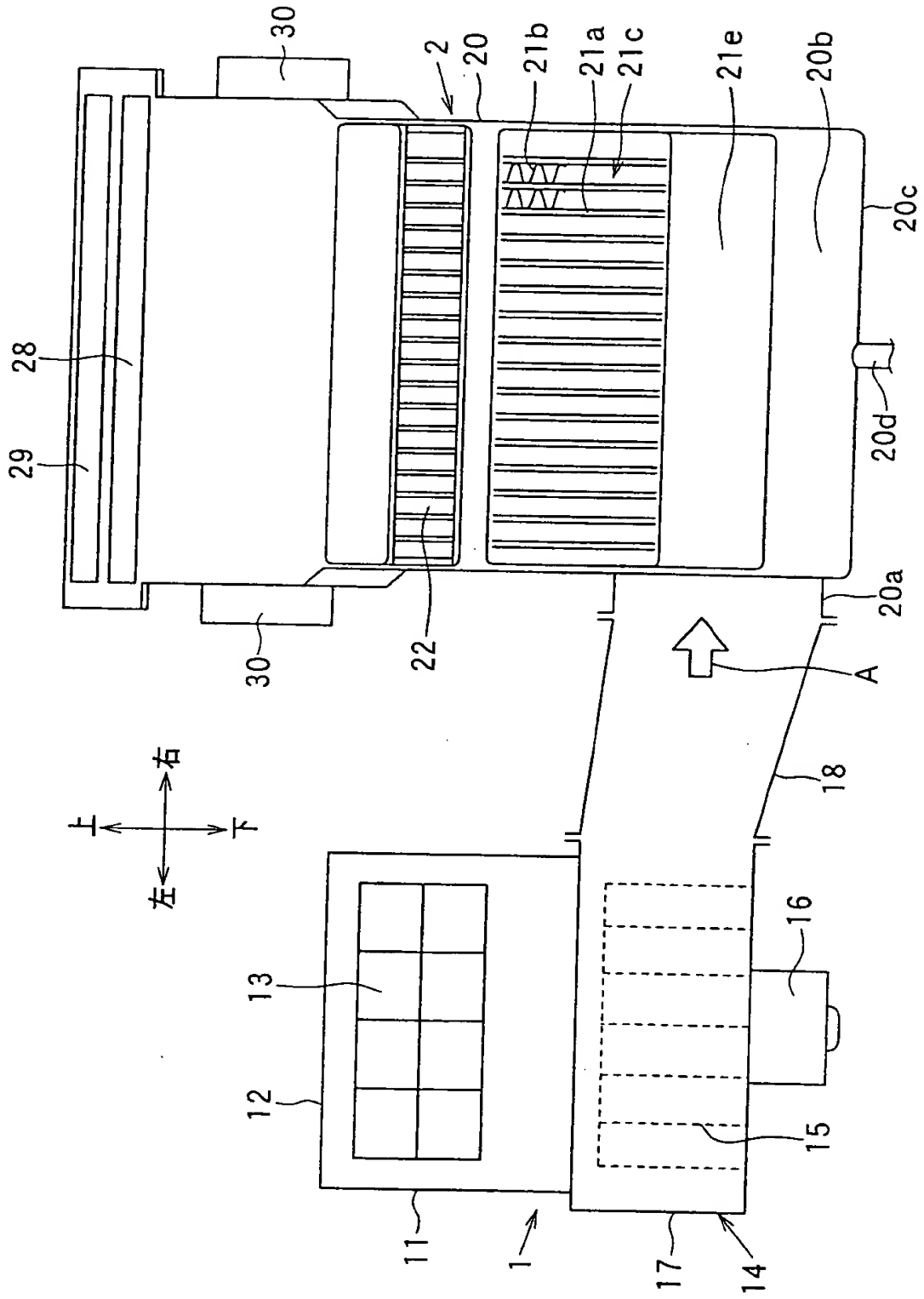
要約書

冷却用熱交換器（21）を下方から上方に向かって送風空気が流れるようにした車両用空調装置において、冷却用熱交換器（21）での凝縮水の排水性を向上させることを目的とする。このために、空気通路を形成するケース（20）内に、空気を冷却する冷却用熱交換器（21）を水平方向から微小角度（ θ ）傾斜して配置し、この冷却用熱交換器（21）の傾斜方向を、冷却流体が流れるチューブ（21a）の長手方向（B）と同一方向とし、かつ、冷却用熱交換器（21）の下側に流入する空気の流れ方向（A）とチューブ（21a）の長手方向（B）とが直交するように、冷却用熱交換器（21）を配置した。

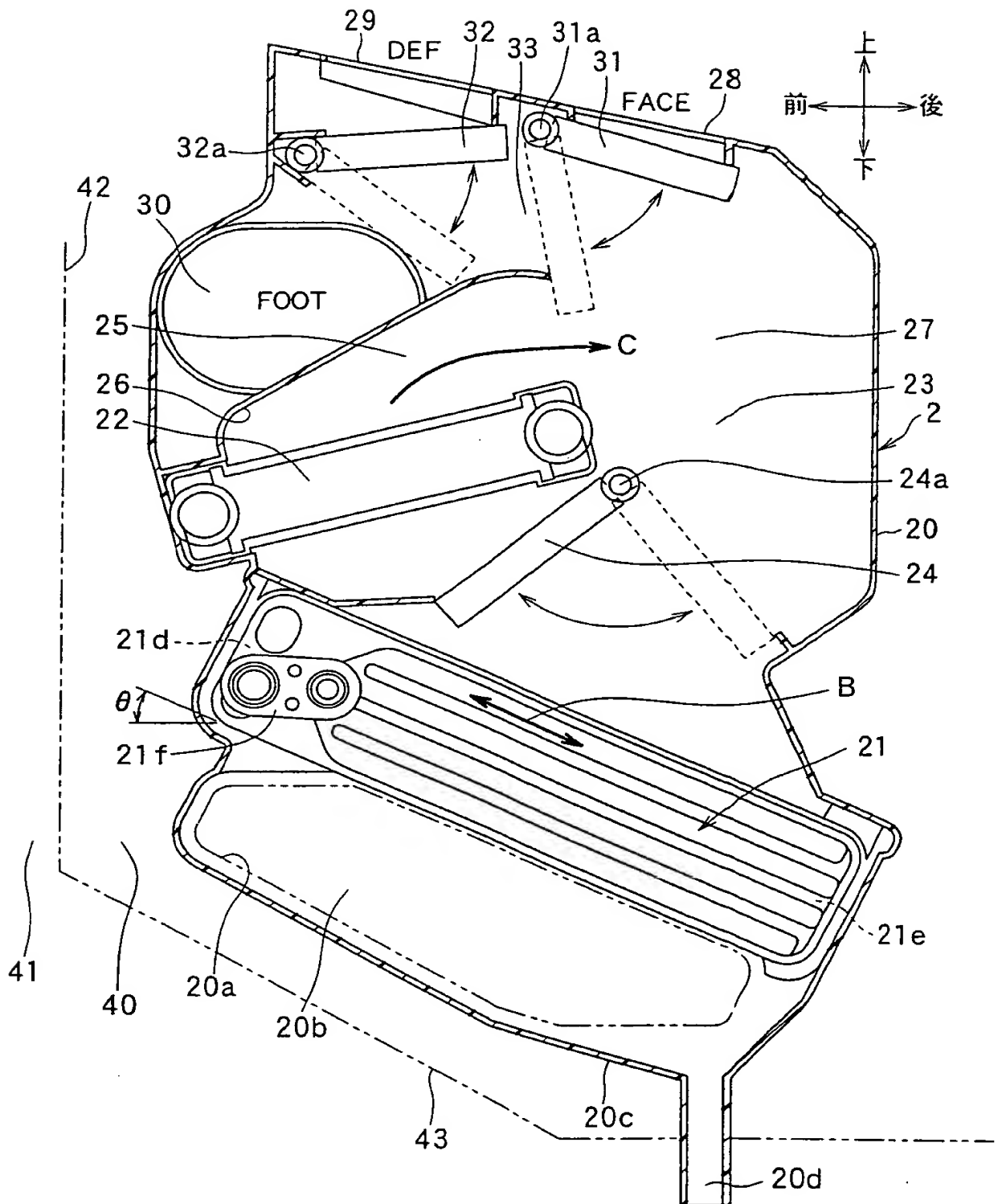
第1図



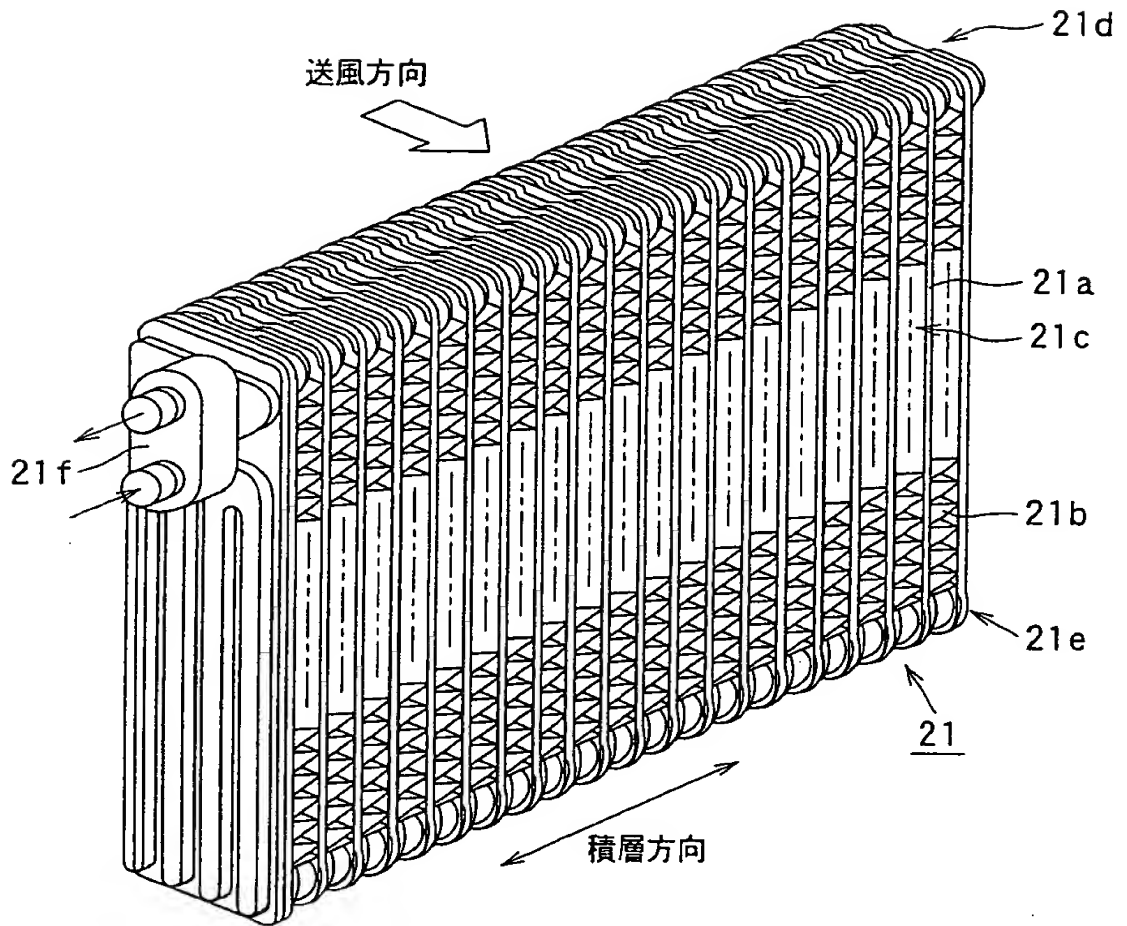
第2図



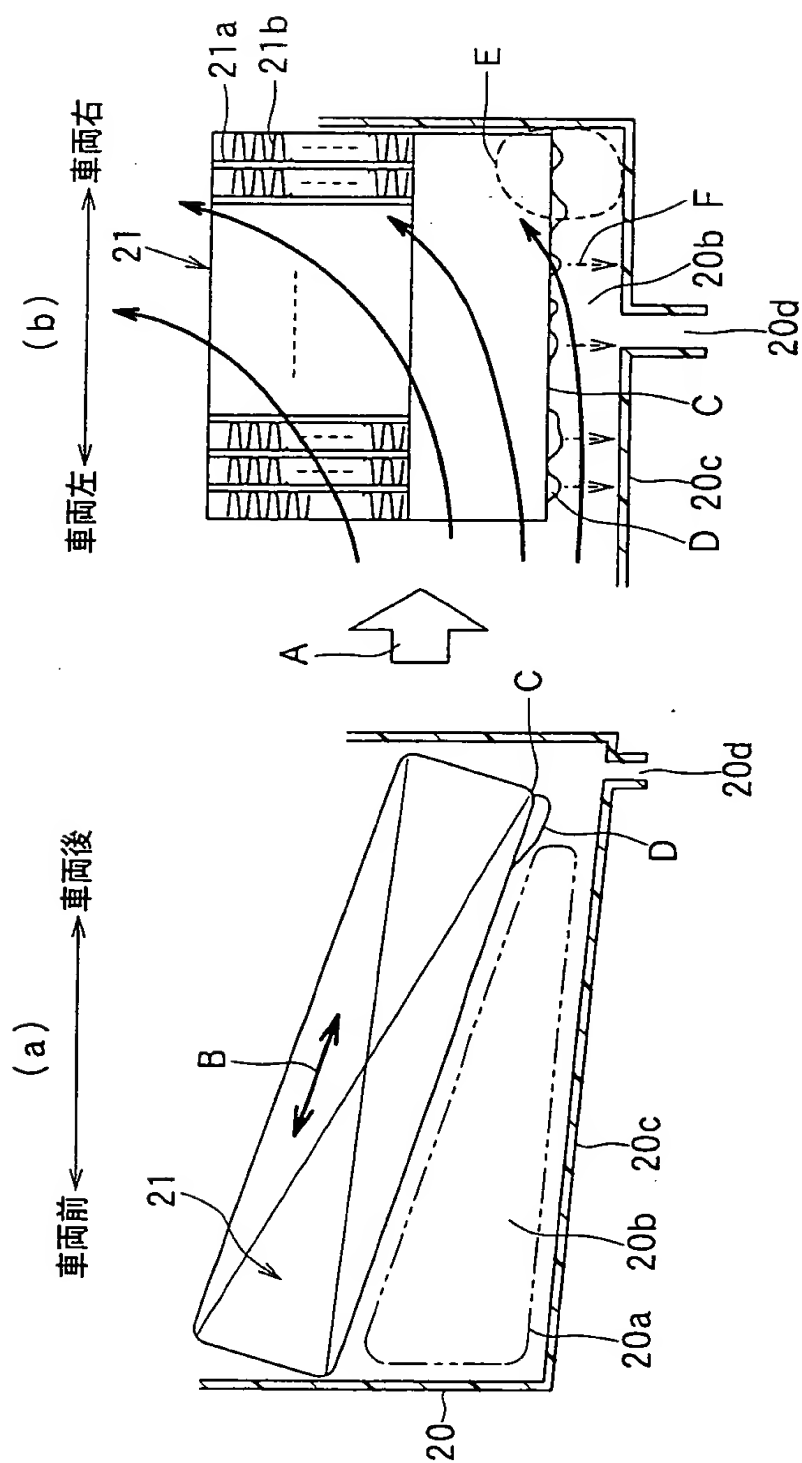
第3図



第4図



五 無



第6図

